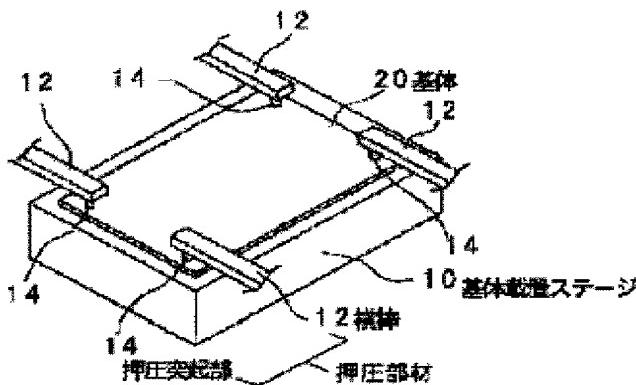


DEVICE AND METHOD FOR FIXING SUBSTRATE

Patent number: JP8274148
Publication date: 1996-10-18
Inventor: NAGANO YASUNORI; SUZUKI KIMIO
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: G02F1/1333; B23Q3/08; G09F9/00; H01L21/68;
H01L21/683; G02F1/13; B23Q3/08; G09F9/00;
H01L21/67; (IPC1-7): H01L21/68; B23Q3/08;
G02F1/1333; G09F9/00
- european:
Application number: JP19950129010 19950428
Priority number(s): JP19950129010 19950428; JP19950013201 19950130

Report a data error here**Abstract of JP8274148**

PURPOSE: To provide a device and method for securing a substrate by which a substrate can be sucked to a substrate placing stage with less suction errors. **CONSTITUTION:** A substrate securing device is provided with a substrate placing stage 10 on which a substrate 20 is placed, a plurality of suction holes which are provided to the stage 10, and suck and secure the substrate 20 by suction, and pressure members 12 and 14 which are counterposed to the stage 10 on the opposite side of the substrate 20. In a substrate securing method, the substrate is pressed by means of the pressing members 12 and 14 and sucked by the suction holes after the substrate 20 is placed on the stage 10 by using the substrate securing device constituted in the above-mentioned way.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

1 family member for:

JP8274148

Derived from 1 application.

[Back to JI](#)**1 DEVICE AND METHOD FOR FIXING SUBSTRATE**

Inventor: NAGANO YASUNORI; SUZUKI KIMIO

Applicant: SONY CORP

EC:

IPC: G02F1/1333; B23Q3/08; G09F9/00 (+10)

Publication info: JP8274148 A - 1996-10-18

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-274148

(43)公開日 平成8年(1996)10月18日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 01 L 21/68			H 01 L 21/68	P
B 23 Q 3/08			B 23 Q 3/08	A
G 02 F 1/1333	5 0 0		G 02 F 1/1333	5 0 0
G 09 F 9/00	3 3 8	7426-5H	G 09 F 9/00	3 3 8

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全11頁)

(21)出願番号	特願平7-129010
(22)出願日	平成7年(1995)4月28日
(31)優先権主張番号	特願平7-13201
(32)優先日	平7(1995)1月30日
(33)優先権主張国	日本 (JP)

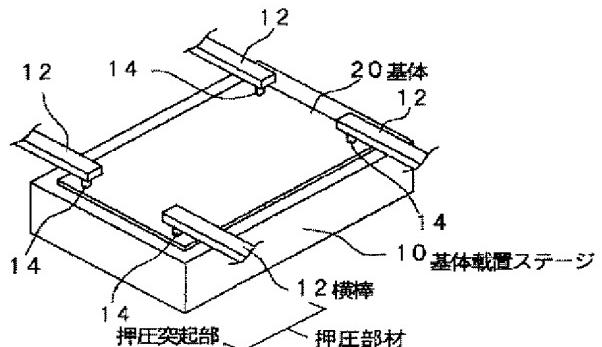
(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者	長野 安則 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(72)発明者	鈴木 公雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(74)代理人	弁理士 山本 孝久

(54)【発明の名称】 基体固定装置及び基体の固定方法

(57)【要約】

【目的】基板を基体載置ステージに吸着させる際の吸着ミスが生じ難い基体固定装置及び基体の固定方法を提供する。

【構成】基体固定装置は、(イ)基体20を載置する基体載置ステージ10、及び、(ロ)基体載置ステージ10に設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔を備え、更に、(ハ)基体20を挟んで該基体載置ステージ10と対向する位置に配された押圧部材12、14を備えている。固定方法は、かかる基体固定装置を用い、基体を基体載置ステージに載置した後、押圧部材によって基体を押圧し、次いで、基体を吸着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】(イ) 基体を載置する基体載置ステージ、及び、

(ロ) 基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、を備えた基体固定装置であつて、

(ハ) 基体を挟んで該基体載置ステージと対向する位置に配された押圧部材、を更に備えていることを特徴とする基体固定装置。

【請求項2】前記押圧部材を昇降させるための昇降装置を更に備えていることを特徴とする請求項1に記載の基体固定装置。

【請求項3】基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の概ね角の上方に位置するように、前記押圧部材は配されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の基体固定装置。

【請求項4】基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の対向する2辺の上方に位置するように、前記押圧部材は配されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の基体固定装置。

【請求項5】(イ) 基体を載置する基体載置ステージ、及び、

(ロ) 基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、を備えた基体固定装置であつて、

(ハ) 個々の吸着孔の吸着開始状態を制御するための制御手段、を更に備えていることを特徴とする基体固定装置。

【請求項6】(イ) 基体を載置する基体載置ステージ、(ロ) 基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、及び、

(ハ) 基体を挟んで該基体載置ステージと対向する位置に配された押圧部材、を備えた基体固定装置を用いた基体の固定方法であつて、

基体を基体載置ステージに載置した後、押圧部材によつて基体を押圧し、次いで、基体を吸着することを特徴とする基体の固定方法。

【請求項7】基体は、第1のガラス基板、第2のガラス基板、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板との間に配設された複数のリブ部、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板と一対のリブ部とで仕切られた複数のプラズマ室のそれぞれの第1の基板上に形成された一対の放電電極、及び、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板とを封止する封止部から成ることを特徴とする請求項6に記載の基体の固定方法。

【請求項8】(イ) 基体を載置する基体載置ステージ、(ロ) 基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、及び、

(ハ) 個々の吸着孔の吸着開始状態を制御するための制御手段、を備えた基体固定装置を用いた基体の固定方法

であつて、

基体を基体載置ステージに載置した後、基体載置ステージと基体の部分との間の隙間が小さい基体の部分から基体の吸着を開始することを特徴とする基体の固定方法。

【請求項9】基体は、第1のガラス基板、第2のガラス基板、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板との間に配設された複数のリブ部、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板と一対のリブ部とで仕切られた複数のプラズマ室のそれぞれの第1の基板上に形成された一対の放電電極、及び、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板とを封止する封止部から成ることを特徴とする請求項8に記載の基体の固定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基体固定装置及び基体の固定方法に関し、更に詳しくは、破損し易い基体を固定するための基体固定装置、及びかかる基体の固定方法に関する。

【0002】

20 【従来の技術】液晶表示装置やプラズマ表示装置においては、これらの製造工程において、例えば、ガラス基板から成る基体の表面にラビング処理を施したり、スピニ塗布装置を用いて基体の表面に配向膜を塗布したり、スピニ洗净装置を用いて基体を洗净したり、露光装置を用いて基体上に形成されたレジストにパターン像の焼き付けを行っている。そして、このような各種装置において基体を処理する場合、基体を基体載置ステージに載置し、位置決めを行い、固定する必要がある。

【0003】それ故、これらの各種装置には基体固定装置が組み込まれている。通常、基体固定装置は、図11の(A)に模式的な斜視図を示すように、基体を載置する基体載置ステージ10と、基体載置ステージ10に設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔80を備えている。複数の吸着孔80は、全て、1つの配管82に繋がれおり、バルブ84を介して配管82は真空ポンプに接続されている。そして、基体を基体載置ステージ10に載置した後、基体を吸着することで、基体載置ステージ10に載置された基体を固定する。

【0004】

40 【発明が解決しようとする課題】ところで、一般に、例えばガラス基板から構成された基板は、寸法が大きくなればなる程、反りが大きくなる。そのため、従来の基体固定装置を用いた場合、基体を吸着してその位置を保持する際に、吸着ミスを起こし易い。また、吸着操作を短時間で急激に行った場合、基体が破損することがある。

【0005】従って、本発明の目的は、基板を基体載置ステージに吸着させる際の吸着ミスが生じ難い基体固定装置及び基体の固定方法を提供することにある。また、本発明の目的は、破損し易い基体を確実に且つ破損を生

じさせることなく固定するための基体固定装置及び基体の固定方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の第1の態様に係る基体固定装置は、(イ)基体を載置する基体載置ステージ、及び、(ロ)基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、を備えた基体固定装置であって、(ハ)基体を挟んで該基体載置ステージと対向する位置に配された押圧部材、を更に備えていることを特徴とする。

【0007】本発明の第1の態様に係る基体固定装置においては、押圧部材を昇降させるための昇降装置を更に備えていることが好ましい。押圧部材の構造や配置状態は任意であるが、基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の概ね角の上方に位置するように、押圧部材が配されているか、あるいは又、基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の対向する2辺の上方に位置するように、押圧部材が配されていることが好ましい。

【0008】上記の目的を達成するための本発明の第2の態様に係る基体固定装置は、(イ)基体を載置する基体載置ステージ、及び、(ロ)基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、を備えた基体固定装置であって、(ハ)個々の吸着孔の吸着開始状態を制御するための制御手段、を更に備えていることを特徴とする。

【0009】複数の吸着孔に対して複数の配管を接続し、かかる配管を真空ポンプに接続することで、基体を吸着し固定することができる。制御手段は、例えば、かかる複数の配管のそれぞれに設けられた電磁弁、及び電磁弁制御装置から構成することができる。

【0010】本発明の第1の態様に係る基体固定装置における押圧部材を、本発明の第2の態様に係る基体固定装置に組み込むこともできる。

【0011】本発明の第1若しくは第2の態様に係る基体固定装置は、基体を吸着し固定する必要のある如何なる装置にも組み込むことができ、かかる装置として、ラビング処理装置、スピンドル塗布装置、スピンドル洗浄装置、露光装置を例示することができる。

【0012】上記の目的を達成するための本発明の第1の態様に係る基体の固定方法は、(イ)基体を載置する基体載置ステージ、(ロ)基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、及び、(ハ)基体を挟んで該基体載置ステージと対向する位置に配された押圧部材、を備えた基体固定装置を用いる。そして、基体を基体載置ステージに載置した後、押圧部材によって基体を押圧し、次いで、基体を吸着することを特徴とする。

【0013】本発明の第1の態様に係る基体の固定方法において用いられる基体固定装置には、押圧部材を昇降させるための昇降装置が更に備えられていることが好ま

しい。押圧部材の構造や配置状態は任意であるが、基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の概ね角の上方に位置するように、押圧部材が配されているか、あるいは又、基体を基体載置ステージに載置したとき、基体の対向する2辺の上方に位置するように、押圧部材が配されていることが好ましい。

【0014】上記の目的を達成するための本発明の第2の態様に係る基体の固定方法は、(イ)基体を載置する基体載置ステージ、(ロ)基体載置ステージに設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔、及び、(ハ)個々の吸着孔の吸着開始状態を制御するための制御手段、を備えた基体固定装置を用いる。そして、基体を基体載置ステージに載置した後、基体載置ステージと基体の部分との間の隙間が小さい基体の部分から基体の吸着を開始することを特徴とする。

【0015】本発明の第1若しくは第2の態様に係る基体の固定方法における基体は、如何なる形態であってもよい。例えば、基体を、第1のガラス基板、第2のガラス基板、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板との間に配設された複数のリブ部、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板と一对のリブ部とで仕切られた複数のプラズマ室のそれぞれの第1の基板上に形成された一对の放電電極、及び、該第1のガラス基板と該第2のガラス基板とを封止する封止部から構成することができる。このような基体は、後述する放電プラズマを利用した所謂プラズマアドレス液晶表示装置の一部分を構成する。

【0016】本発明の第1若しくは第2の態様に係る基体の固定方法は、基体を吸着し固定する必要のある如何なる装置に対しても適用することができ、かかる装置として、ラビング処理装置、スピンドル塗布装置、スピンドル洗浄装置、露光装置を例示することができる。

【0017】

【作用】本発明の第1の態様に係る基体固定装置には押圧部材が備えられ、また、本発明の第1の態様に係る基体の固定方法においては、押圧部材によって基体を押圧する。これにより、基体の基体載置ステージに対する密着性が高まり、吸着性が向上する。また、適度な速度及び圧力で基体を基体載置ステージに対して押さえ付けた後、吸着操作を行うので、基体の破損発生を回避することができる。

【0018】本発明の第2の態様に係る基体固定装置においては、個々の吸着孔の吸着開始状態を制御するための制御手段が備えられ、また、本発明の第2の態様に係る基体の固定方法においては、基体載置ステージと基体の部分との間の隙間が小さい基体の部分から基体の吸着を開始する。従って、基体は基体載置ステージに徐々にあるいは段階的に吸着されるので、吸着ミスが起こらないし、基体に衝撃が加わることがないので基体の損傷発生を防止することができる。

【0019】

【実施例】以下、図面を参照して、実施例に基づき本発明を説明する。

【0020】(実施例1) 実施例1は、本発明の第1の態様に係る基体固定装置、及び本発明の第1の態様に係る基体の固定方法に関する。

【0021】実施例1の基体固定装置の模式的な斜視図を図1に示す。実施例1の基体固定装置は、基体20を載置する基体載置ステージ10、及び、基体載置ステージ10に設けられ、基体20を吸着し固定するための複数の吸着孔を備えている。尚、吸着孔は、基体20の下方に配置されているので、図1では隠れて見えない。図11の(A)に示したと同様に、吸着孔に配管を接続し、かかる配管を真空ポンプに接続することで、基体20を吸着し固定することができる。

【0022】実施例1の基体固定装置においては、更に、基体20を挟んで基体載置ステージ10と対向する位置に、押圧部材12、14が配されている。実施例1においては、基体20を基体載置ステージ10に載置したとき、基体20の概ね角(四隅)の上方に位置するよう、押圧部材が配されている。押圧部材は、水平方向に延びる4本の横棒12と、横棒12の先端に設けられそして下方に延びる、略円柱状の押圧突起部14から成る。横棒12と押圧突起部14は、基体20を傷付けたり損傷しない材料であって、しかも基体に対する各種処理への耐性がある如何なる材料からも作製することができる。また、横棒12と押圧突起部14とを別々に作製した後に組み立ててもよいし、一体に作製してもよい。例えば、横棒12と押圧突起部14を、合成樹脂から一体に成形することもできる。横棒12の後端部は、例えば、エアーシリンダーや油圧シリンダー(図示せず)から成る昇降装置に取り付けられていることが好ましい。

【0023】以下、実施例1の基体固定装置を使用した、本発明の第1の態様に係る基体の固定方法を、基体固定装置等の正面図である図2の(A)～(C)を参照して説明するが、その前に、先ず、基体の構造の一例を、図10を参照して説明する。但し、基体はかかる構造の基体に限定されるものではない。

【0024】液晶を駆動する画像表示装置、所謂液晶表示装置の一種に、放電プラズマを利用した所謂プラズマアドレス液晶表示装置がある。このプラズマアドレス液晶表示装置は、カラーフィルタ基板30とプラズマ基板50との間に液晶材料層40が間挿され、更に、プラズマ基板50の下方にバックライトユニット60が備えられて構成されている。ここで、プラズマ基板50が実施例1における基体20に相当する。

【0025】カラーフィルタ基板30は、偏光板31、フロントガラス32、及びカラーフィルタ35から構成されている。偏光板31の厚さは約0.2mmであり、フロントガラス32から出射した光を偏光する。偏光板31の下方に備えられた厚さ約2mmのフロントガラス

32は、平坦で非導電性であり、しかも、光学的に十分に透明な材料から成る。フロントガラス32の下面には複数の帯状の透明電極34が形成されている。また、フロントガラス32には、液晶材料を注入するための液晶材料注入口33が設けられている。フロントガラス32の下方に形成された厚さ約0.2μmのカラーフィルタ35は、光の三原色である赤色、緑色及び青色(RGB)を透過するフィルタが帯状に順次並べられて構成されている。

【0026】液晶材料層40は、プラズマ基板50とカラーフィルタ基板30との間に挟持されている。具体的には、液晶材料層40は、後述する薄い誘電体板である薄板ガラス51とカラーフィルタ35との間に、厚さ約5μmの例えはエポキシ系樹脂から成る接着剤(シラー)41にて封止された例えはネマチック液晶材料等から成る。即ち、基体20に相当するプラズマ基板50と、カラーフィルタ基板30とは、接着剤41によって接着されている。

【0027】一方、基体20に相当するプラズマ基板50は、薄板ガラス51、フリットシール52、バリアリブ53、厚さ約2mmのバックガラス54、及び偏光板56から構成されている。尚、バックガラス54が基体を構成する第1のガラス基板に相当し、薄板ガラス51が同じく第2のガラス基板に相当し、バリアリブ53が同じくリブ部に相当し、フリットシール52が同じく封止部に相当する。薄板ガラス51は、厚さ約0.05mmであり、液晶材料層40とプラズマ基板50とを絶縁遮断する層として機能する。

【0028】フロントガラス32に対向するバックガラス54の主面上には、複数の放電電極55が帯状電極として形成されており、バックガラス54上に等間隔に配置されている。複数の放電電極55は、例えは銀粉末等を含有する導電ペーストを複数回積層印刷することによって、バックガラス54上に直接形成することができる。複数の放電電極55の各走査単位毎に、隔壁として機能する高さ約0.2mmのバリアリブ53が形成されている。バリアリブ53は、放電領域のギャップ間隔、即ちバックガラス54と薄板ガラス51との間の距離を規制する役割も果たす。バリアリブ53は、例えはアルミニナ等のセラミックを混入したガラスペーストを複数回積層印刷することによって形成することができる。厚さ約0.2mmのフリットシール52をバリアリブ53の周囲に形成することによって、バックガラス54は薄板ガラス51から所定の間隔をもって配置されている。尚、フリットシール52は、例えは粉末ガラス(所謂フリット)から成る。

【0029】このような構造にすることで、バックガラス54と薄板ガラス51との間の空間が、放電プラズマを発生する放電領域となる。尚、薄板ガラス51によつて液晶材料層40から遮断され、そして薄板ガラス51

とバックガラス54とによって挟まれた領域は、プラズマセルと呼ばれる。更には、放電領域は、複数のバリアリブ53によって仕切られ、それぞれ独立したプラズマ室に分割されている。従って、各プラズマ室が各走査線に対応している。また、各プラズマ室には、イオン化が可能なガスが封入されている。尚、このガスは、チップ管から成るプラズマガス導入口57を介して各プラズマ室内に導入される。イオン化可能なガスとしては、ヘリウム、ネオン、アルゴン、あるいはこれらの混合ガス等が用いられる。

【0030】最下層に配置されたバックライトユニット60は、厚さ約15mmであり、このバックライトユニット60からの出射光によって画面の輝度を保持する。そして、バックライトユニット60から出射された光は、厚さ約0.2mmの偏光板56で偏光されてバックガラス54に入射される。

【0031】このプラズマアドレス液晶表示装置においては、バックガラス54と対向するフロントガラス32の主面上に形成された複数の透明電極34は、例えばインジウム錫オキサイド(ITO)等の透明導電材料から形成されており、光学的に透明である。また、各透明電極34は互いに平行に配列され、例えば表示装置の画面の垂直方向に延びるように配列されている。一方、フロントガラス32と対向するバックガラス54の主面上に形成された複数の放電電極55も平行な帯状電極であるが、その配列方向は、フロントガラス32上に形成された透明電極34と直交する方向に延びている。即ち、放電電極55は表示装置の画面の水平方向に延びるように配列されている。また、各プラズマ室内における放電電極55はアノード電極とカソード電極とから成り、対にしてことにより放電用の電極が構成されている。

【0032】このようなプラズマアドレス液晶表示装置を製造する場合、予め、カラーフィルタ基板30、及びプラズマ基板50をそれぞれ組み立ておき、基体20に相当するプラズマ基板50と、カラーフィルタ基板30とを、エポキシ系樹脂から成る接着剤41によって接着するが、その前に、薄板ガラス51に配向膜を形成した後、かかる配向膜にラビング処理を施す必要がある。この場合、従来の技術においては、先に説明したように、基体載置ステージの上に基体に相当するプラズマ基板50を乗せ、かかるプラズマ基板50を吸着、固定する。ところが、基体載置ステージの上に乗せられたプラズマ基板50を構成するバックガラス54に反りがある場合、吸着させる際の吸着ミスが生じ易い。また、吸着操作を短時間で急激に行った場合、プラズマ基板50に衝撃が加わり、薄板ガラス51が破損するという問題がある。

【0033】このような薄板ガラス51の破損といった問題は、実施例1の基体固定装置を使用した実施例1の固定方法によって、効果的に回避することができる。以

下、基体固定装置等の模式的な正面図である図2の(A)～(C)を参照して、実施例1の基体の固定方法を説明する。

【0034】先ず、押圧部材を上昇位置に配置しておき、吸着孔による吸着動作は停止しておく。そして、基体20を基体載置ステージ10上に載置する(図2の(A)参照)。尚、基体20の基体載置ステージ10への搬送は、公知の搬送装置を用いて行うことができる。図10を参照して説明したプラズマ基板50にあっては、通常、図11の(B)に模式的な斜視図を示すように、縁部が上に向かって反っている。

【0035】その後、昇降装置によって押圧部材12、14を下降させ、押圧部材の押圧突起部14を基体20の基体載置ステージ10に面していない面の概ね四隅に接触させる(図2の(B)参照)。更に、昇降装置によって押圧部材12、14を下降させ、押圧部材の押圧突起部14によって基体20を押圧する。押圧部材が所定の距離だけ下降した時点で、昇降装置の動作を停止する(図2の(C)参照)。押圧部材12、14によって、基体20は基体載置ステージ10に押さえ付けられ、基体20の反りを補正することができる。

【0036】次いで、この状態を保持したまま、吸着孔を介して真空引きを行い、基体載置ステージ10に基体20を吸着させる。即ち、基体載置ステージ10の基体20と接する面側から吸着操作を行い、基体20を基体載置ステージ10に吸着し、基体20の位置を保持する。その後、基体20の表面を処理するが、かかる処理において押圧部材12、14が邪魔な場合には、昇降装置を作動させて、押圧部材12、14を上昇位置に配置すればよい。

【0037】押圧部材12、14を用いることにより、基体20の基体載置ステージ10に対する密着性が高まり、吸着性が向上する。また、適度な速度及び圧力で基体20を基体載置ステージ10に対して押さえ付けた後、吸着操作を行うので、基体20の破損発生を効果的に回避することができる。

【0038】特に、図10に示したプラズマアドレス液晶表示装置を製造する場合には、急激な吸着操作を行ふと、反ったプラズマ基板50が平坦になる衝撃で薄板ガラス51が破壊される。然るに、実施例1の基体の固定方法においては、プラズマ基板50を押圧部材12、14によって基体載置ステージ10に押し付け、プラズマ基板50の反りの補正を行った後に吸着操作を行ふので、薄板ガラス51の破壊を防止することが可能となる。

【0039】実施例1の基体固定装置がラビング処理装置に組み込まれた例を以下に説明する。図3に、ラビング処理装置の概略的な構成を示す。ラビング処理装置においては、基台70に設けられた2本のレール72上に、上述のように基体20(プラズマ基板50)が吸着

され位置決めされた後の基体載置ステージ10を乗せて移動させる。そして、ラビング処理装置においては、ラビング布が巻かれたラビングローラ74のラビング布が基体20の表面に接するように基体載置ステージ10を移動させる。これによって、基体20（より具体的には薄板ガラス51の表面に予め塗布されている配向膜）に細かな傷が付けられて、ラビング処理が施され、液晶材料を入れ込む溝が形成される。尚、図3には、押圧部材の図示は省略した。

【0040】（実施例2）実施例2も、本発明の第1の態様に係る基体固定装置に関する。実施例2においては、図4に模式的な斜視図を示すように、基体20を基体載置ステージ10に載置したとき、基体20の対向する2辺の上方に位置するように、押圧部材16, 18は配されている。基体20の対向する2辺の上方に配されている。具体的には、押圧部材は、基体20の対向する辺と平行に延びる平板16と、平板16の縁部に設けられ、下方に延びる帯状の押圧突条部18から構成されている。これらの押圧突条部18を基体20の基体載置ステージ10と接しない面の対向する2辺にそれぞれ接触させて、基体20を基体載置ステージ10に押さえ付けることによって、基体20の反りを補正することができる。これにより、基体20の基体載置ステージ10に対する密着性をより高めることができる。また、押圧部材16, 18によって適度な速度及び圧力で基体20を基体載置ステージ10に対して押さえ付けた後、吸着操作を行うので、基体20の破損発生を回避することができる。実施例2の基体固定装置を用いた基体の固定方法は、実施例1にて説明した基体の固定方法と同様とすることができる。

【0041】本発明の第1の態様に係る基体固定装置若しくは基体の固定方法における押圧部材の構造は、実施例1又は実施例2で説明した構造に限定されず、基体を適切に押圧し得る構造であれば如何なる構造であってもよい。また、実施例1にて説明した押圧部材12, 14の数は例示であり、適宜変更することができるし、押圧部材が基体を押圧する位置は基体の四隅だけでなく、基体の縁部を含んでいてもよい。押圧部材を水平方向に移動可能な構造とすれば、図7の（A）に模式的な斜視図を示すように、基体20の中央部分が上に向かって反っている場合には、押圧部材で基体の中央部分を押圧することができる。

【0042】（実施例3）実施例3は、本発明の第2の態様に係る基体固定装置、及び本発明の第2の態様に係る基体の固定方法に関する。

【0043】実施例3の基体固定装置は、図5に模式的な斜視図を示すように、基体を載置する基体載置ステージ10、及び、基体載置ステージ10に設けられ、基体を吸着し固定するための複数の吸着孔80を備えている。そして、更に、個々の吸着孔80の吸着開始状態を

制御するための制御手段を備えている。実施例3においては、各吸着孔80を3つの群80A, 80B, 80Cに分けた。群80Aは、図5の左手側の領域に位置する複数（図5に示す例では、2×10ヶ）の吸着孔の集まりであり、この群80Aに属する複数の吸着孔は1つの配管82Aに接続されている。群80Bは、図5の中央領域に位置する複数（図5に示す例では、2×10ヶ）の吸着孔の集まりであり、この群80Bに属する複数の吸着孔は1つの配管82Bに接続されている。群80Cは、図5の右手側の領域に位置する複数（図5に示す例では、2×10ヶ）の吸着孔の集まりであり、この群80Cに属する複数の吸着孔は1つの配管82Cに接続されている。また、各配管82A, 82B, 82Cには、電磁弁84A, 84B, 84Cが配設されている。電磁弁84A, 84B, 84Cの開閉は、公知の電磁弁制御装置（図示せず）によって制御される。実施例3における制御手段は、配管82A, 82B, 82Cに配設された電磁弁84A, 84B, 84C、及び電磁弁制御装置から構成されている。電磁弁84A, 84B, 84Cから延びる配管は、配管86に纏められ、かかる配管86は真空ポンプ88が接続されている。

【0044】以下、基体固定装置等の模式的な断面図である図6の（A）～（C）を参照して、実施例3の基体の固定方法を説明する。

【0045】先ず、電磁弁84A, 84B, 84Cを開じ、吸着孔80による吸着動作を停止しておき、基体20を基体載置ステージ10上に載置する（図6の（A）参照）。尚、基体20の基体載置ステージ10への搬送は、公知の搬送装置を用いて行うことができる。図10を参照して説明したプラズマ基板50にあっては、通常、図11の（B）に模式的な斜視図で示すように、基体20の縁部が上に向かって反っている。

【0046】次に、基体載置ステージ10と基体20の部分との間の隙間が小さい基体の部分から基体の吸着を開始する。実施例3においては、基体載置ステージ10と基体20の中央部分との間の隙間の方が、基体載置ステージ10と基体20の縁部との間の隙間よりも小さい。従って、基体20の中央部分から基体20の吸着を開始する（図6の（B）参照）。具体的には、先ず、電磁弁84Bを開き、基体20の中央部分に対する吸着を開始する。所定の時間が経過し、基体20の中央部分が確実に吸着された後、電磁弁84A, 84Cを開き、基体20の縁部分に対する吸着を開始する（図6の（C）参照）。

【0047】基体20が反っている場合、電磁弁84A, 84B, 84Cを同時に開き、一度に基体20の全体の吸着を試みても、基体20を基体載置ステージ10に完全に吸着できない場合がある。これに対して、実施例3の基体の固定方法においては、基体載置ステージ10と基体20の部分との間の隙間が小さい基体の部分か

ら基体20の吸着を開始する。従って、基体20は基体載置ステージ10に徐々にあるいは段階的に吸着されるので、吸着ミスが起こらない。また、一度に基体20の全体を吸着した場合、基体20に衝撃が加わり、基体20が破損することがある。これに対して、実施例3の基体の固定方法においては、基体20は基体載置ステージ10に徐々にあるいは段階的に吸着されるので、基体20に衝撃が加わることがなく、基体20の損傷発生を防止することができる。

【0048】尚、図7の(A)に模式的な斜視図を示すように、基体20の中央部分が上に向かって反っている場合には、先ず、電磁弁84A, 84Cを開き、基体20の縁部分に対する吸着を開始した後、電磁弁84Bを開き、基体20の中央部分に対する吸着を開始すればよい。

【0049】吸着孔80の形状や配置パターン、群分けは、基体20の反りの状態を考慮して決定すればよい。例えば、図8の(A)に模式的に示すように、直線状の溝から構成することもできる。尚、図8及び図9は基体載置ステージ10の模式的な平面図であり、溝の部分を明確化するために斜線を付した。また、吸着孔80を、図8の(B)に示すように、例えば、3×3の9つの群に吸着孔80を群分けしてもよい。更には、図9の(A)に示すような配置パターンとし、5つの群に群分けしてもよいし、図9の(B)に示すように、環状に溝形態の吸着孔80を配置し、4つの群に分けてもよい。尚、群の境を一点鎖線で示す。図8の(B)、図9の(A)及び(B)に示した例によれば、図7の(B)あるいは図7の(C)に模式的な斜視図を示すように、基体20の中心部分が下に向かって若しくは上に向かって反っている場合にも、効果的に基体20の吸着を行うことができる。

【0050】

【発明の効果】本発明により、基体の吸着性を高めることができ、基板を基体載置ステージに吸着させる際の吸着ミスが生じ難い。また、ガラス基板を適度な速度及び圧力で押さえ付け、あるいは又、基体載置ステージと基体の部分との間の隙間が小さい基体の部分から基体の吸着を開始するので、基体の吸着ミスが生じることがなく、しかも、破損し易い基体を確実に且つ破損を生じさせることなく、基体を基体載置ステージに吸着・固定することができる。また、基体の吸着性を向上させたり、基体を破壊しないように、吸着孔による吸着力(吸引圧力)を調整する手間を省くことができる。

【0051】尚、本発明の第1の態様に係る基体固定装置及び基体の固定方法において、押圧部材を基体の概ね角(四隅)の上方に配し、あるいは又、押圧部材を基体の対向する2辺の上方に配すれば、基体の四隅あるいは縁部を適度な速度及び圧力で押さえ付けることができ、基体が破損されることはなく、しかも、基体の吸着性を

更に高めることができる。

【0052】また、本発明の第2の態様に係る基体固定装置及び基体の固定方法においては、吸着孔の形状や配置パターン、群分けを、基体の反りの状態を考慮して決定すれば、基体の吸着ミスが生じることがなく、しかも、破損し易い基体を確実に且つ破損を生じさせることなく固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の基体固定装置の模式的な斜視図である。

【図2】実施例1の基体の固定方法を説明するための基体固定装置等の正面図である。

【図3】本発明の基体固定装置が組み込まれたラビング処理装置の模式的な斜視図である。

【図4】実施例2の基体固定装置の模式的な斜視図である。

【図5】実施例3の基体固定装置の模式的な斜視図である。

【図6】実施例3の基体の固定方法を説明するための基体固定装置等の模式的な断面図である。

【図7】基体の反りの状態を示す模式的な斜視図である。

【図8】実施例3の基体固定装置における吸着孔の形状や配置パターン、群分けを例示する模式図である。

【図9】実施例3の基体固定装置における吸着孔の形状や配置パターン、群分けを例示する模式図である。

【図10】プラズマアドレス液晶表示装置の構造を説明するための模式的な分解斜視図である。

【図11】従来の基体固定装置の模式的な斜視図、及び基体の反りの状態を示す模式的な斜視図である。

【符号の説明】

10 基体載置ステージ

20 基体

12 横棒

14 押圧突起部

16 平板

18 押圧突条部

30 カラーフィルタ基板

31, 56 偏光板

40 32 フロントガラス

33 液晶材料注入口

34 透明電極

35 カラーフィルタ

40 液晶材料層

41 接着剤

50 プラズマ基板(基体)

51 薄板ガラス

52 フリットシール

53 バリアアリブ

54 パックガラス

55 放電電極

* 82A, 82B, 82C, 86 配管

57 プラズマガス導入口

84A, 84B, 84C 電磁弁

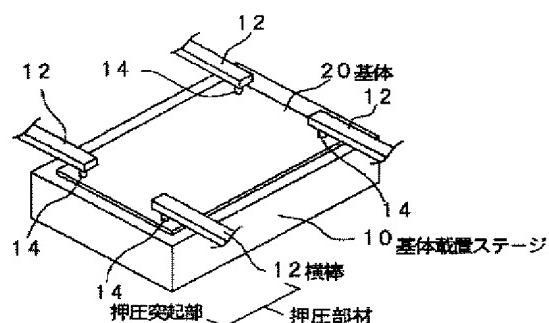
60 バックライトユニット

88 真空ポンプ

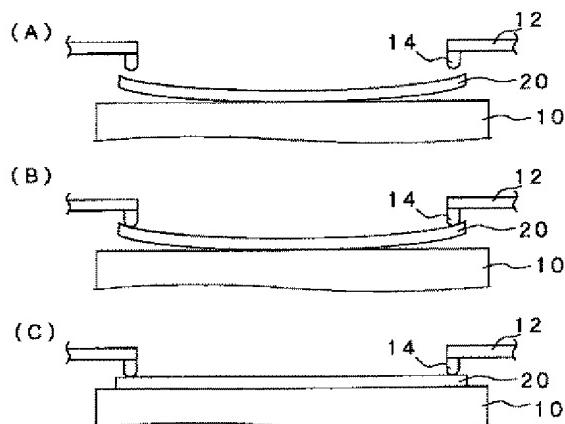
80 吸着孔

*

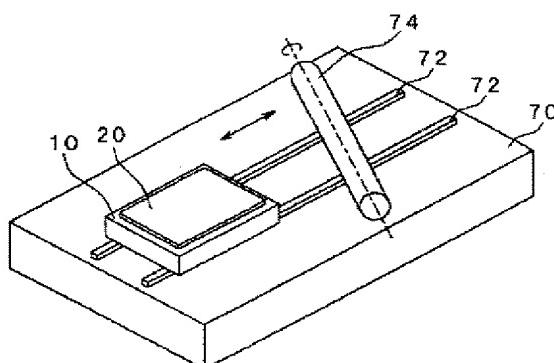
【図1】



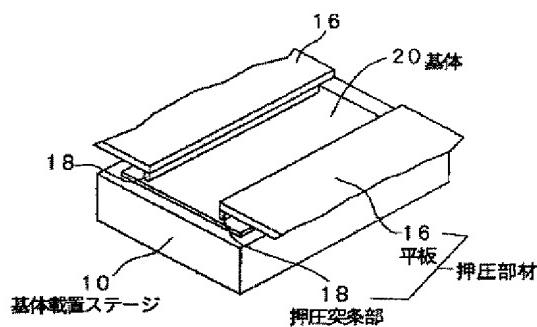
【図2】



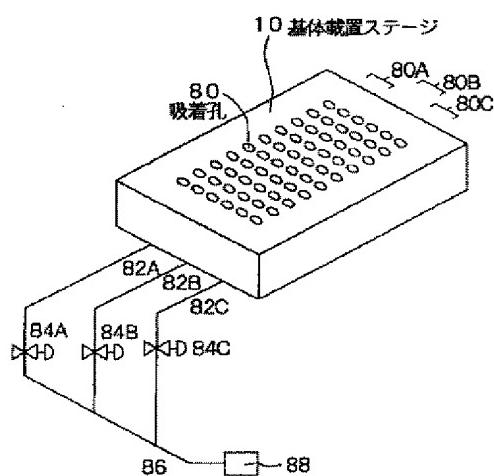
【図3】



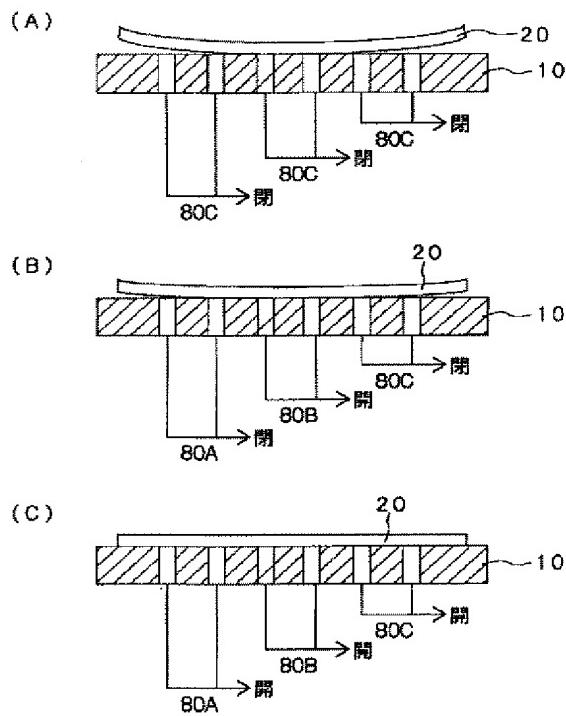
【図4】



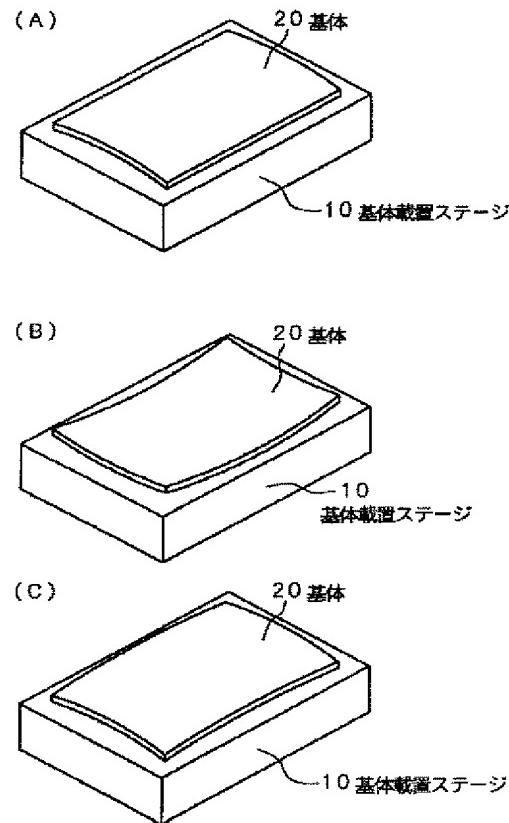
【図5】



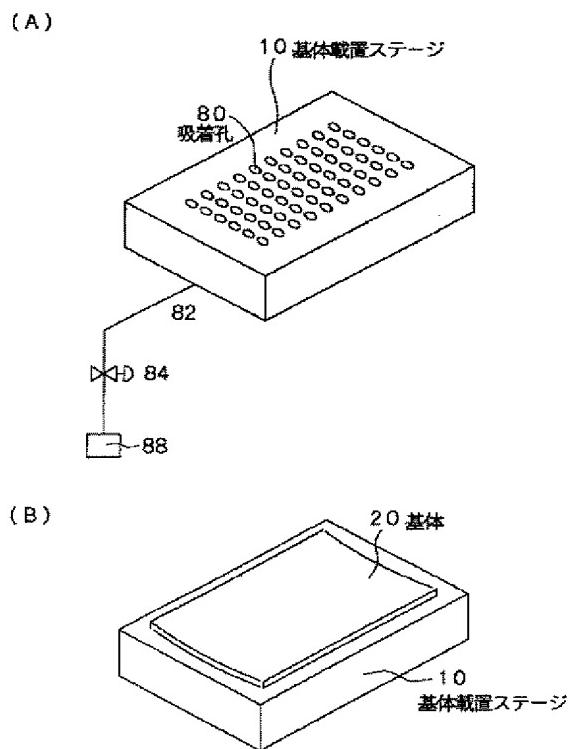
【図6】



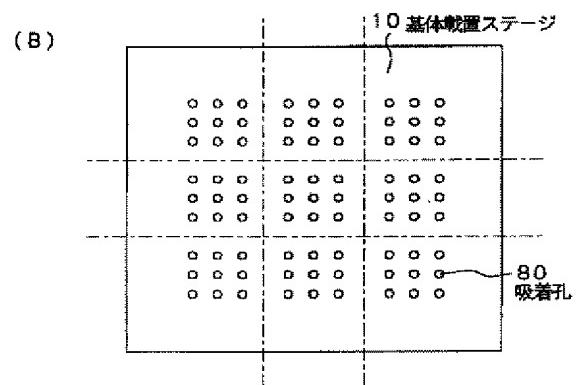
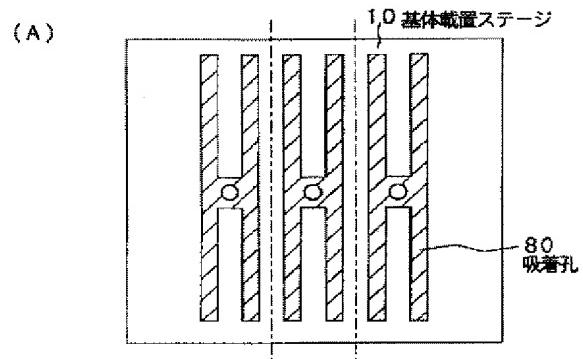
【図7】



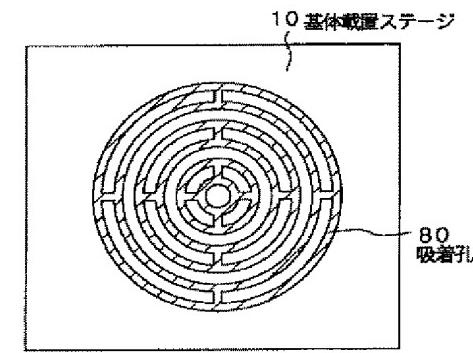
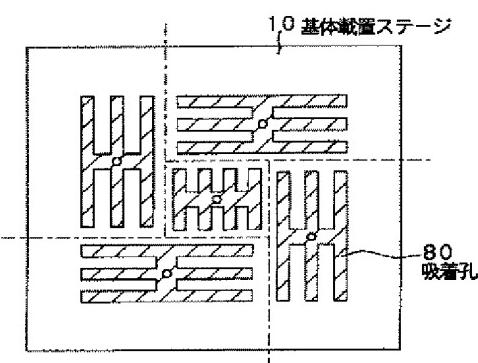
【図11】



【図8】



【図9】



【図10】

